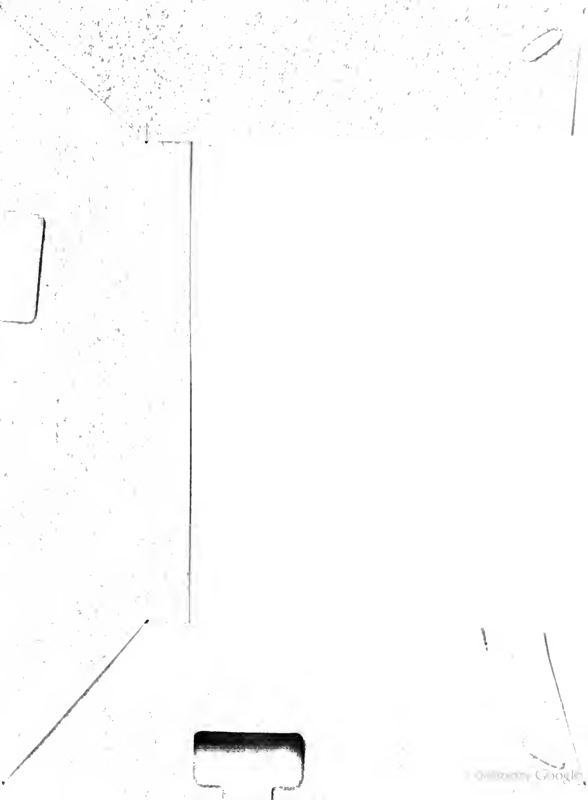


BREVE DISCORSO
IN DIFESA
DELLA CUPOLA
DI S. PIETRO
Di N. N. Capomaſtro Muratore

Regolato circa i danni ſecondo la prima Scrittura de' RR. PP. Mattematici.

L'ANNO 1744.



III

1 

ſſendoſi ſparſa voce per Roma, che ſia inſorta controverſia frà diverſi Virtuoſi di Mattematiche, e di Architettura ſul punto delle vere cauſe de' movimenti, che ſi ſuppongono di freſco ſeguiti nella gran Cupola di San Pietro, e che in ſequella di ciò ſi ritrovi la medeſima in proſſimo evvidente pericolo di rovina, mi ſono per pura mia curioſità impiegato à leggere con qualche attenzione le Scritture Stampate, ed uſcite al publico sì dell'unà, che dell'altra parte; e per quanto hò potuto con la mia debolezza comprendere, non potevaſi meglio deſcrivere lo ſtato di detta Cupola di quello han fatto li trè eruditi Profeſſori di Mattematiche, poichè eſſi oltre l'aver rappreſentato per minuto qualunque, benchè minimo ſegno da loro oſſervato, hanno di più con Figure, e Problemi ben concepiti, e proprj dimoſtrata (ſecondo loro) la provenienza di quei danni, che viſibilmente appariſcono.

2. Concludono per fine, che il peſo del Cupolino premendo ſopra le due Cupole, e li Coſtoloni continuati frà le medeſime, unito al proprio peſo delle Cupole ſteſſe abbia cauſato un moto Orizontale, che con la ſpinta in fuori abbia fatto sbilanciare il Tamburo, accreſcere le crepature di alto in baſſo negli Spicchi, dilatare la circonferenza della gran Cupola nella ſua impoſta sù l'Attico, diſeſtare lo ſteſſo Tamburo in varie parti, maſſimamente ne ſiti vicini alle Scale, à Lumaca, e Scale medeſime, li Fineſtroni; e che di più lo ſteſſo moto abbia anche fatto sbilanciare li Contraforti, con un poſitivo diſtaccò dalli Pilaſtri del Tamburo, e con eſſi la parte eſteriore del gran Zoccolone sù di cui poſano li medeſimi Contraforti, deducendo ciò da una crepatura verticale, che gira tutta la circonferenza della gran Baſe ambulatoria, con rompere la groſſezza della volta di circa nove palmi del Corritore ſituato frà gli ſteſſi Contraforti, e il Tamburo, di modo che danno à divedere, che la Baſe sù la quale poſano li detti Contraforti ſia (per così dire) del tutto ſeparata dell'altra parte della Baſe, che ſoſtiene li Pilaſtri del Tamburo, e tutto l'univerſal compoſto della gran mole, come meglio ſi rincontra dalla detta Scrittura, e Figure.

3. Uſcita la ſudetta Scrittura, la quale da tutti ebbe il ben dovuto applauſo, vi ſono ſtati alcuni, che hanno oſſervato, non eſſerſi fatto dalli trè Virtuoſi gran caſo di certi peli, che eſſi me-

desimi asseriscono di aver veduti, particolarmente in uno delli Arconi, che sostengono quasi tutta la gran Mole; e per ciò essendosi da questi fatta nuova, e più diligente ispezzione col mezzo de' necessarj commodi, hanno da vicino con accuratezza esaminate le cime de' medesimi Arconi, i quali in luogo di averli trovati semplicemente segnati di un leggier pelo, gli hanno (per quanto han riferito) riconosciuti veramente crepati, e specialmente quello, che dalla Tribuna de' Santi Simone, e Giuda appoggia sul Pilone di S. Veronica, con un riguardevole distacco di circa due once.

4. In seguito di tali novità non considerate dalli tre RR. PP. Professori di Mattematiche, proseguitesi da questi altre diligenze, e fra le altre quella di osservare li medesimi Arconi ne' siti delle proprie imposte, asseriscono di più comparire ne' medesimi altri peli, che possano avere la corrispondenza con le crepature del Corritore sudetto.

5. Inoltratasi più avanti, rappresentano di aver ritrovato, che li piani de' cornicioni de' Contraforti, che girano egualmente attorno al Tamburo con lo stesso ordine, siano non solamente staccati, e disuniti; mà quelli de' medesimi Contraforti più alti degl' altri attaccati alli Pilastri del Tamburo; così che da tali scoperte se n' è formato un sistema tutto diverso, volendosi da questi tirare la conseguenza, che il moto seguito negl' Arconi abbia cagionato del cedimento nel gran Zoccolone sù di cui posa il Tamburo, e tutto il corpo della Cupola, e che da ciò ne procedano tutti quei movimenti, che ora si riconoscono.

6. In questo mentre vi sono poi anche stati alcuni altri, che hanno detto assai dottamente il loro parere; chi in voce, e chi in scritto, mà siccome di questi non ne è stato fatto gran caso da chi si doveva, così per brevità nè pur io starò quì à farne altra menzione.

7. Ritornando per tanto al punto della controversia, mi è necessario in primo luogo di protestare, che essendo io privo di Erudizioni, privo della Scienza delle Mattematiche, e della Architettura mi converrà di esporre ciò, ch' io penso della gran Mole, che compone la Cupola di S. Pietro in termini tali da rendermi con ragione poco gradito à Professori di dette scienze, mentre il tutto sarà concepito senza Calcoli, senza Problemi, e con sole dimostrazioni di fatto, le quali però, per quanto mi sarà possibile, procurerò, che abbiano almeno il merito di essere intese da ogni qualità di Persone.

8. Mi sarà dunque permesso di figurare il principal composto di

di quella vasta Machina allo stato di qualunque altra Fabbrica Smantellata, e senza quei finimenti, che alla vista nostra la riducono alla perfezzione, osservandosi questa piena di fori per ragione delle Porte, e delle Finestre non compite, talche solamente si rappresenta l'Ossatura, che costituisce la sicurezza dell'Opera, che è stata disegnata di fare.

9. In tale stato non dovrà parer strano, che io dimostri la Cupola di S. Pietro, cioè il nascer suo dopo la sostruzzione del gran Basamento, ò Zoccolone, che forma il Piedestallo, assicurato sopra delli quattro Arconi, che s'inalzano sopra li qnattro gran Piloni. Sopra detto gran Basamento circolare si vedono nascere in giro in egual distanza tendenti al centro sedici gran Pilastri, li quali s'inalzano à piombo fino al principiare dell'ordine Attico, à corrispondenza de' quali sporgono in fuori altrettanti Muri, chiamati Contraforti, e questi su detta gran Base compongono senza dubio la perfetta circonferenza di tutto il Tamburo. A detti Pilastri corrispondono nella parte interna due Pilastri in piano per ciascheduno diretti al centro; ed alla parte esterna un Pilastro solo, che resta diviso in mezzo da un' ala di Muro ad essi attaccato sporgendo in fuori, negl' angoli de' quali con buona simetria sono disposte due Colonne.

10. Li medesimi Pilastri del Tamburo, non più accompagnati da quei muri chiamati Contraforti, seguitano col loro ordine fino alli Cornicioni sopra l'Attico, da dove prendono il nome di Costoloni, e si vanno arcuatamente inalzando, diminuendosi à proporzione in faccia, e crescendo in altezza con formare sopra di essi un sesto più acuto, finche si trovano unitamente al centro formano l' occhio della Cupola, ò sia il collo della Lanterna, talche viene ivi à costituirsi un sol composto, stante il contrasto, che ne siegue con l'unione delle parti, che in quella ristretta circonferenza sono ridotte à contatto, come si dimostra alla *Tav.I. Fig.I.* e *II.*

11. Considerando con l'immaginazione qual sia la fermezza, che viene a risultare dall' unione di tali Corpi elevati con tanta simetria, si comprende ben presto, che anche tali, e quali si dimostrano, non si possa dubitare della loro sicurezza, benchè fossero gravati di eccessivo peso, per essere appunto quelli, sù quali senza dubio fu ideato di stabilire il fondamental sostegno di tutto il composto di quella vasta, e stupenda Machina.

12. Tale costruzione, come quì si dimostra sarebbe in se stessa soggetta à trè principali moti, da' quali ne possono derivare molt' altri, che senza dubio potrebbero scomporla. Uno di questi moti

sa-

sarebbe l'Orizontale, cioè la spinta in fuori per ragion del peso, che la comprime, come si vuole nella prima Scrittura. Il secondo sarebbe quello del cedimento, come alla seconda Scrittura. Il terzo nello stato presente sarebbe il vacillare circolarmente di detti Corpi, per non ritrovarsi fra di loro verun contrasto, che li ritenga fermi.

13. A quest'ultimo moto resta già assai ben proveduto, poichè per formare la perfezzione del Tamburo, così di tutta la gran Volta della Cupola, dentro, e fuori, e del Cupolino, sono state trà un Pilastro, e l' altro frapposte le Pareti, quali con gl' ordini de' Basamenti, e de' Cornicioni ricorrenti all'altre parti, lasciando solo il vano delli Finestroni, s'inalzano unitamente fino al terzo della gran Volta della Cupola. Da quì poi fino al chiudere di tutti li sedici Spicchj le Pareti antidette si dividono in due falde ambe d'inferior grossezza formando distintamente due Cupole. Le falde esteriori di ciaschedun Spicchio restano forate con trè finestre, ò siano trè occhj per ciascheduna, ed all'incontro le falde interiori chiudono tutto il corpo della Cupola nella parte interna. S'inalzano queste due Cupole regolatamente sopra il sesto de' Costoloni rimanendo fra l'una, e l' altra un vano ambulatorio, per cui si sale, finchè giunti verso il centro formano il collo della Lanterna, dove le due Cupole vengono à ritrovarsi ad una riguardevole altezza una dall'altra. Quì poi si forma alle facce de' Costoloni medesimi un Corridoretto, che gira tutta la circonferenza del collo di detta Lanterna, in cui restano situate dirimpetto alli Spicchj altrettante finestre, dalle quali si guarda commodamente in Chiesa.

14. Sopra l'unione di questi corpi resta collocato il Cupolino; del quale non starò quì a fare maggior descrizione, giacchè meglio mi converrà parlarne in appresso; Ed ecco ridotta alla perfezione la Cupola di S. Pietro tanto nelle parti essenziali, che integrali, come con meraviglia di tutto il mondo al presente si osserva. *Tav.I.fig.III.*

15 Ritrovandosi questa vasta Mole nello stato di perfezzione, come resta brevemente descritta, non vi sarà assolutamente chi non concepisca nella propria idea, che sebbene questa sia all' apparenza nostra ridotta ad un sol composto, non siano ciò non ostante ancor divise nella loro sostanza le due sostruzioni di sopra dimostrate; cioè quella della ossatura formata dalli Pilastri già detti, co' Contraforti, e Costoloni, e l' altra delle Pareti, che fra quelli coprono il Tamburo, e serrano li Spicchj.

16. Con tal considerazione s'intenderà ben facilmente da ciascu-

cuno, che la prima parte è senza dubio la sostanziale, e che l'altra viene ad essere una parte integrale, la quale non può sussistere senza la prima, laddove la prima, come ho dimostrato può sussistere senza la seconda.

17. Questo composto pretendesi ora agitato da varj movimenti, i quali si attribuiscono al moto Orizontale per cagione del peso del Cupolino, secondo la prima scrittura; e secondo l'altra per cagione di cedimento, per la stessa causa del peso; E questi sono li punti della controversia.

18. Sarà dunque necessario di esaminare la proprietà delli due accennati moti, acciò più facilmente ogn'uno possa con qualche fondamento darne il suo giudizio.

19. Il moto di cedimento nelle Fabbriche può derivare dal restringimento delle materie, da assettamento, e dalli Fondamenti, per le quali cause ne vengono a succedere delle crepature, dei dilassi, ed altri segni, che senza dubio in apparenza possono dare dell'apprensione; mà al fine, secondo l'esperienze, in progresso del tempo vanno le parti a ritrovarsi al punto determinato, e si fermono poi in un stabile, e persistente posamento.

20. Il moto Orizontale, cioè della spinta in fuori, causato dal peso, nel caso nostro, una volta, che sia incominciato non sarà tanto facile di ritenerlo; poichè non cessando mai la causa, che è il peso, questo fa, che il moto impresso nella spinta non trovando luogo d'assettarsi, debba per necessità continuare; così che persistendo la compressione deve per conseguenza seguitare il moto, il quale ad ogni momento deve farsi maggiore, e più violento, di maniera, che non potrebbe cosa alcuna essere in grado di ripararlo.

21. Per bene intendere addunque ciò, che io penso, e sono per dire nel caso di cui si tratta, si dovrà sempre tener in vista la di sopra Ossatura della gran Mole, e gl'effetti, che si producono dalli due accennati moti.

22. Dopo tutto ciò mi è pure necessario di premettere, che anche vivente il Cavalier Bernini insorse gran strepito per li segni, che in quel tempo si pretendeva, che di nuovo comparissero nella Cupola; e siccome tutto si faceva per caricare il d. Bernini di quello di cui non era causa, così fu ordinato a Periti più esperti d'allora di fare una diligente visita, e fra gl'altri tale incombenza fu data al Baldinucci, il quale la esegul, come si rincontra dalle memorie, che si conservano. Le cose, che sono più d'ogn'altra al caso presente, sono quelle, che si riferiscono nella scrittura delli RR.PP. dicendosi in sostanza, che il Baldinucci avesse ritrovate le

cre-

crepature sopra il Pilone di S. Veronica, sopra il Pilone del Longino, nell' Arcone SS. Simone, e Giuda, e quelle delli Spicchi, cioè ne' Mosaici nelle figure degl' Angeli, e delli Serafini: Dicendo di più, che nello stesso tempo erano in controversia alcuni peli nel corpo verso la Chiesa; e così quelli sotto gl' Archetti della Lanterna; e quelli, che passano sotto i Costoloni, ove è il Corridore, che gira intorno frà l' una, e l' altra grossezza. Le prime crepature già dette, si asserivano francamente per quelle, che allora comparivano, e le seconde, che si contravertevano si pretendono al presente pur troppo avverate con la loro maggior dilatazione; Sicchè le crepature delle quali nè poco, nè molto hà parlato il Baldinucci si restringono a quelle, che ora si riconoscono al di fuori negli Architravi delle Finestre del Tamburo, nelli muri di Travertino de' Contraforti, nella crepatura verticale, che gira all' intorno sopra la gran Base ambulatoria, e passa tutta la Volta del Corridore di detto Basamento, sù la qual volta interna maggiormente si manifesta; e così dell' altre, che si vedono nelli muri di detto Corridore, contenenti la Base esteriore. Non parlando di questo il Baldinucci, non prova assolutamente, che non ve ne fosse un qualche indizio, mentre se si contravertevano quelle, che al dire de' RR. PP. si sono poi tanto manifestate, con molta ragione si può credere, che anche l' altre delle quali si parla al presente fossero un qualche poco visibili; e sarà molto probabile, che stante, che la controversia d' allora fu del tutto diversa dalla presente, si trascurasse di passare a tali ricerche; tanto più, che da quanto si rincontra chiaramente dalle memorie dello stesso Baldinucci, tutte le diligenze fatte in quel tempo si restrinsero in visitare la parte interiore della gran Mole, senza punto far caso dell' esteriore. Convien però credere, che se queste vi erano, non fossero di molta apparenza, mentre il Cavalier Carlo Fontana nel parlare de' Contraforti nel suo Libro del Tempio Vaticano ne fa un elogio, come se fossero stati tanti Baloardi; onde bisogna dire, che quelle non vi fossero, almeno in apparenza, e che si siano in appresso manifestate.

23. Il medesimo Baldinucci delle cose da lui osservate attribuì la causa al restringimento delle materie, ed all' assettamento, che ragionevolmente doveva aspettarsi da una sì vasta Fabrica, e così fu acquietato ogni rumore.

24. Al presente però volendosi maggiormente dilatare le prime, e le seconde; e manifestate alcune altre, che non sono mai state in controversia, se ne desume dagl' Autori della Scrittura, che il medesimo Baldinucci equivocasse, e ciò provenisse dalla spinta

ſpinta in fuora per ragione del peſo del Cupolino, incominciata anche prima d'allora, e ne ſono in ſequela ſtati aſſegnati li due propoſti ſiſtemi.

25 Per provare il moto Orizontale ſecondo il ſiſtema della prima Scrittura ſi dice *a Carte XV. §. Stabilito - Giacchè i Pilaſtri interiori del Tamburo, e il Muro eſteriore sbilanciano in fuora, convien dire da una parte, che il peſo del Cupolino premendo le due Cupole, e li Coſtoloni continuati frà le medeſime, unito al proprio peſo delle Cupole ſteſſe abbia ſpinto in fuori il commun ſoſtegno, che era il Tamburo;* DALL' ALTRA PARTE NON TROVANDOSI NE' MURI DE' MEDESIMI COSTOLONI CON DILIGENZA ESAMINATI ALCUNA APERTURA ORIZONTALE, TOLTONE SU' IN CIMA O. P., MA SOLE APERTURE DI ALTO IN BASSO NEGLI SPICCHJ TRA' UN COSTOLONE, E L'ALTRO, *e ſolo nelli ſtipiti delle fineſtre della Cupola eſteriore nel Corridoretto K. alcun indizio di moto Orizontale, convien dire, che in tale ſpinta i Maſſi de' Coſtoloni medeſimi ſiano rimaſti interi, e tutti interi ſiano diſceſi, come &c.*

26. Con tutto il riſpetto dovuto alli riguardevoli ſogetti, che hanno concepito il ſudetto ſiſtema, non oſtanti le ben' addattate dimoſtrazioni reſta molto dubioſo, ſe poſſa veramente accordarſi la ſceſa tanto ſtrepitoſa di ſedici corpi sì ſterminati, e di tanto peſo, come ſono li Coſtoloni, e che queſti poteſſero ciò eſeguire regolatamente in pratica, come in teorica, obbedſendo alle leggi del compaſſo, ſenza punto dar ſegno del loro movimento, e con crepature orizontali, e verticali, che nella mente di chi che ſia ſaranno certamente aſſegnate per neceſſaria conſeguenza, non trattandoſi di far movere un compoſto di materie naturalmente fleſſibili, ma del tutto ſolide, e per neceſſità fragili, le quali per ogni, benchè minimo, moto dovevano dimoſtrare viſibilmente qualche riſentimento, anche in conſiderazione di eſſer quelle le parti ſoſtanziali della gran Cupola, e però ſoggette a qualche impreſſione nel caſo di eſſere in alcun modo ſmoſſe.

27. Queſta ſteſſa difficoltà, è ſtata aſſai chiaramente conſiderata dalli medeſimi ſogetti, mentre, come eglino ſteſſi di ſopra riferiſcono, per non aver ritrovato alcuno di quei ſegni, che pure al parer loro dovevano con un tal movimento ſuccedere, ſono paſſati dalla 2. figura a dimoſtrarne la facilità nella 4., con fare abbaſſare verticalmente il Cupolino, e far ſcendere interi, e tutti in un pezzo li medeſimi Coſtoloni, obbligandoli a ſdrucciolare, fuora ſopra la loro impoſta sù l'Attico, dilatando in tal modo la circonferenza in quel ſito, rimanendo però nella loro prima di-

ſtanza gli angoli dell' Arcuatura di detti Coſtoloni dalla bocca della Lanterna con quelli dell' impoſta, come neceſſariamente conveniva, che ſuccedeſſe per dimoſtrare intatti li detti Coſtoloni, che tali, in effetti, dicono di aver riconoſciuti.

28. Da tale propoſizione, a mio debole parere, inſorge una difficoltà totalmente inſuperabile, ed è, che ſebbene li detti due angoli, come ſi dimoſtra, ſono rimaſti nella loro prima diſtanza, e l' Arcuatura de' Coſtoloni al primo ſeſto, viene però ad eſſere alterata la quantità de' medeſimi angoli, per ragione della diſceſa verticale del Cupolino, il che porta per infallibile congettura, che detti Coſtoloni ne doveſſero dare nel mezzo, o in altra parte qualche evidente ſegno Orizontale, ed alla peggio romperſi alquanto, e diſcoſtarſi dal centro del circolo sù l' Impoſta, dove piantano per ragione della dilatazione della circonferenza, che ſe ne vuol far ſeguire; Eſſendo aſſai chiaro, che o li Coſtoloni ſi fiano moſſi in modo, o in un altro, ſempre ne doveſſero ſeguire le neceſſarie rotture in ſe ſteſſi, non baſtando di variare il movimento per eſcluderle; eſſendo ciò egualmente impoſſibile, come ſe io voleſſi ſoſtenere, che in un giorno di pioggia non mi foſſi bagnato, perchè in luogo di uſcire per la Porta di ſtrada, foſſi uſcito per quella dell' Orto; A tal propoſizione ogn' uno certamente mi riſponderebbe, ſe voi non vi ſiete bagnato è ſegno chiariſſimo, che non ſiete uſcito nè per una, nè per l' altra Porta, ma che vi ſiete fermato in Caſa. Simile a queſto è appunto il caſo del qual ſi parla. Nelli *Coſtoloni con diligenza eſaminati non è ſtata trovata alcuna apertura Orizontale*, e ſiccome per qualunque moto era neceſſario, che ne ſuccedeſſero, non eſſendo ſeguite, e non rincontrandoſi ciò, che ſi riferiſce *a Carte XV. detto* §. *Si è aperta in I. l' Impoſta della Volta ſteſſa andando il punto H. in b.*, conviene per infallibile conſeguenza concludere, che li Coſtoloni ſono ſtati fermi, e ſaldi nella loro pianta, e nello ſteſso ſtato, in cui furono coſtrutti, ed eſsendo queſte le parti ſoſtanziali, sù le quali ſi aggira, e ſi appoggia tutto il vaſto sferico della gran Cupola, ſi dovrà credere, che nella medeſima non ſia ſeguita la ſuppoſta dilatazione, nè l' ideata ſpinta in fuori.

29. Non riconoſcendoſi poi ne anche sù li Pilaſtri dell' ordine Attico, ſopra de' quali poſano li medeſimi Coſtoloni alcuno di quei riguardevoli ſegni, che era pure ivi indiſpenſabile, che compariſſero aſſai ſtraordinariamente, per eſſere la parte ſu di cui impoſta la gran volta, e per eſſere la medeſima aſſai debole, perchè di ſoli undici palmi di groſſezza, ſenza rinfianco de' Contraforti, e maggiormente indebolita dal vano delle ſcale, che lateral-

ralmente girano in detta groſſezza per il comodo di ſalire trà le due Cupole, e però per ogni ragione più ſoggetta ad eſſere roverſciata dalla ſpinta Orizontale, come alla *Tavola I. figura II.*, *e alla Tavola II. figura IV.*, ciò ſa, che ad evidenza reſti provato, che dall' imboccatura della Lanterna ſino al Tamburo non ſia ſeguitane la ſuppoſta dilatazione, nè la ſpinta in fuora: E però può concluderſi con tutta ſicurezza, che ſe li Coſtoloni, e loro Baſi ſino al piantare ſu li Pilaſtri, che formano il Tamburo ſi trovano tutti interi, ed intatti ad eſercitare la forza del loro carico, in virtù dell' ingegnoſa ſimetria con la quale fu coſtrutto il ſeſto eſteriore de' medeſimi Coſtoloni, non dovraſſi più in giù temere dell' ideata ſpinta, per ritrovarſi già tutto il peſo perpendicolarmente ridotto al ſito deſtinato.

30. Le crepature, detto §., *da alto in baſſo ne' ſpicchj trà l' un Coſtolone, e l' altro*, non favoriſcono punto il propoſto ſiſtema, poichè gli ſpicchj, come reſta già dimoſtrato, ſi poſſono, in certo modo, chiamare ſemplici parti integrali: e però le poche crepature, che in eſſi ſi decantano, non ſono in realtà pericoloſe, nè ſi poſſono addottare per indizj di total rovina, e di fatto ſe foſſe piaciuto al Cavalier Domenico Fontana, e a Giacomo della Porta di fare ad immitazione della Cupola eſteriore anche delle fineſtre, o occhj nell' interiore, come ſarebbe ove ſono gl' Angeli, e li Serafini di Moſaico, non per queſto ſi ſarebbe in caſo di dubitare della ſoſtanzial ſicurezza della Cupola, e però, dico, che le dette crepature poſſono avere altra origine, come appunto aſſegnò il Baldinucci in occaſione della Viſita, che gli fu commeſſa.

31. Nè prova punto, che ſia ſeguita la dilatazione della circonferenza per oncie 24., per ritrovarſi 39. crepature nella Cupola interiore, e 37. nell' eſteriore, dimoſtrandoſi più toſto con tal propoſizione, che lo ſcannocchiare delli ſpicchj ſia ſeguito verſo il centro, che vuol dire tutto al contrario di quello dovevano, eſſendo aſſai facile ad intenderſi, che ſe li trovano 39. crepature nella Cupola interiore, ne doveſſero comparire maggior quantità nell' eſteriore, per ragione, che in eſſa ſi augumentano li circoli Orizontali, o in ogni caſo manifeſtarſi le crepature di fuori con maggior dilatazione, il che non ſi riconoſce, nè viene tampoco aſſerito.

32. Per queſta cauſa dunque è bene quì di mettere a memoria ciò, che vien riferito, che in occaſione del fabbricarſi la Cupola furono prima d' ogni coſa innalzati li Coſtoloni; laſciandovi ſotto, e ſopra degl' intacchi, o ſiano riſeghe; sù le quali furono dopo coſtrutte le Falde, che ſerrano li ſpicchj, e formano le due Cupole.

33. Non

33. Non sarebbe per tanto cosa strana, che il principio di tali crepature fosse stato cagionato dal restringimento delle materie, come appunto fu creduto dal Baldinucci, il quale forsi con le osservazioni, che averà fatte in altre occasioni, si sarà reso sicuro di poter ciò asserire. E di fatto, se bene si esaminano le crepature, che si vedono nella Rotonda, e nella Chiesa di S. Bernardo alle Terme, se ne viene subito in cognizione, mentre la causa di queste non si può attribuire alla compressione del peso, come si pretende, che sia seguito ne' spicchj della Cupola di S. Pietro, conciosiache nella prima non vi è Cupolino, e nella seconda vi è di sì poco peso, che non merita di farne caso. Onde con tali principj, pare, che possa seguirsi il parere del Baldinucci, e credere, che siano semplicemente causate dal restringimento delle materie, e dall'assettamento, per la qual ragione restarà anche esclusa la supposta dilatazione, per il caso appunto, che può succedere ben spesso, quando con nuovo muro si serra una Porta, o una Finestra, nelle quali sebbene in apparenza succedono delle crepature, non significano però ampliazione di sito nelle parti già prima erette; E se poi queste nella Cupola si sono andate sempre più dilatando, almeno in alcun luogo (per quant'ora si riferisce) sarà ciò stato probabilmente per le cause, che andarò dicendo in appresso,

34. Parmi in tanto quì bene di avertire, che non merita grande ammirazione, se si siano rincontrati alcuni (non più osservati) movimenti nelli Parapetti de' Finestroni del Tamburo, dovendo ad ogn'uno esser noto, che queste sono semplicemente, in questo caso parti accessorie, potendovi le medesime essere, e non essere, senza punto alterare la sicurezza di qualunque Fabbrica. E chi sà se fosse ora vivente il gran Bonarota, che se trovasse necessario di sgravare di qualche considerabile quantità di peso gli Arconi, e le velette, non si risolvesse forsi di levare tutti li detti Parapetti, ornando poi quei vani con Balaustri, come si vedrà à suo tempo nelle finestre della nuova Facciata della Fontana di Trevi, e ad immitazione di quella di Campidoglio, senza temere di alcun pericolo.

35. Degno è bensì di considerazione il vedere, che per il lodevole, e ben giusto motivo di non deformare il nobile contorno del Tamburo, si trovino situate le quattro Scale à lumaca per il comodo di salire sopra il medesimo, e sopra la Cupola non solo dentro del Vivo delle Pareti del Tamburo, mà nel centro di quattro delli sedici Pilastri, che, come hò dimostrato nella mia Ossatura sono le parti sostanziali, sù le quali resta assicurata tutta la vasta Mole, le quali restano indebolite per ragione del vano la-

lasciato per il comodo delle medesime Scale ; e ciò non ostante obbligate à sostenere l' eccessivo peso , che perpendicolarmente piomba loro nel centro dal piantarvi sopra li gran Costoloni , dal che deriva , che non avendo in se stesse forza bastante per resistere all' enorme compressione , ne debba per consequenza succedere in esse un certo tal qual vacillamento , che co' suoi progressi difesta non solo le scale medesime , mà anche qualche altra parte à loro aderente .

36. E di fatto nelle Scale sudette (per quanto è stato riferito) si riconoscono con orrore quantità di Scalini smossi , ed anche rotti , e benchè alcuni siano stati fermati con spranche di ferro , si vedono (per quanto si rappresenta) tuttavia tremanti , e gran parte di essi spostati dove nel centro uno sopra l' altro si formano la base , di maniera che (al dire de' RR. PP.) danno molto da temere di grave rovina ; è particolarmente ciò si osserva , dove la Crepatura grande che si vede dalla Chiesa , comunicando egualmente di dentro , e traversando obliquamente tutta la Scala , per quanto porta tutta la sua altezza , rompendo il muro và à manifestarsi nella parte esteriore del Tamburo . (Il che con le nuove , ed ulteriori ispezioni fu ritrovato insussistente .)

37. Da tutto ciò risulta , che non possa porsi in controversia , che dal vano delle Scale derivi la vera causa de' movimenti , che si dicono osservarsi giornalmente nel Tamburo , poichè essendo le dette Scale situate , come resta dimostrato , e si vede alla *Tav. I. Fig. II.* e alla *Tav. II. Fig. V.* in quattro delle sostanziali parti , che in confronto dell' altre , dove non sono vani , vengono ad essere deboli , ed insufficienti à sostenere il peso , che ripartitamente fu sopra di loro tutte destinato , fa che in quelle se ne debba per necessità riconoscere gli effetti , che si cagionano dalla loro disuguaglianza , come in fatti esaminando bene il tutto se ne viene in chiaro con evidenti prove .

38. Già li Scalini da' quali se ne deduce il continuato moto , sono pur quelli delle Scale , e la ragione si è , perchè li Muri circolari , che formano li Pozzi ne' quali stanno murati li medesimi Scalini , come si vede nella detta *Tav. II. fig. V.* sono composti di mattoni , e calce , le quali materie si restringono , e si assettano naturalmente in se stesse ; Oltre di che conviene considerare , che li detti Pozzi formati di tali materie sono anche di più compressi dall' enorme peso del Costolone , che sopra di ciascheduno di loro fu raccomandato , come alla sudetta *fig. V.* , il che fa che ne' detti muri circolari ne debba necessariamente succedere , per tutte le dette ragioni , un certo cedimento , il quale non poten-

tendo venir seguitato dalli Scalini per essere di Pietra viva, e non compressi: ne avviene, che ne' medesimi ne sieguano le rotture, che si osservano; E similmente, per la stessa causa debba pur succedere lo Scanocchiare della centina de' muri sudetti verso l'interior parte della Chiesa corrispondente frà li due Pilastri in piano, dove si scoprono le crepature di alto in basso, dove più, e dove meno, manifestandosi tutto ciò assai chiaramente dal vedersi le parti interiori più basse dell'esteriori, come si rincontra alla *Tav. II. Fig. V. Lett.* C.C., con che resta più che mai posto fuori d'ogni dubio, che li danni, che si osservano in varj modi nel grande Edifizio, sono effetti di semplice perpendicolar compressione, ed assettamento, e non già cagionati da spinta Orizontale, che non vi è mai stata, ne si può dare (ne mai si è data) in Fabriche simili, e dicasi ciò, che si voglia.

39. Le Lastre di Marmo à coda di rondine, che si dicono poste nel Corridoretto fra le due Cupole, affine di esplorare col loro mezzo li movimenti della Cupola, sono pure aderenti al Costolone, che perpendicolarmente pianta sù la Scala, che corrisponde sul Pilone di S. Veronica, dove più di ogn' altro luogo si manifesta il movimento.

40. Li Travertini rialzati, ò aperti nelle commessure sù li Pilastri, in piano, interiori del Tamburo nel luogo corrispondente ai lati de' Finestroni, sono pure (quando sussista l' esposto nella Scrittura) più, che in ogn' altro luogo smossi nei Pilastri, che corrispondono alle Scale, e più particolarmente à quella del Pilone di S. Veronica. Sicchè à meraviglia si confronta, che il moto del Tamburo, del quale si parla debbasi indubitatamente attribuire alle quattro parti, che per ragione del vano delle Scale, che si trova in esse, vengono ad essere inabilitate à sostenere il peso, che loro sovrasta, al che aggiuntovi il ritrovarsi le dette Scale in mezzo al vano di due Finestroni, si rende tanto più indispensabile, che ivi ne siegua un certo lateral moto, che poi si disonde più oltre à tant'altri disesti.

41. Nè si può controvertere, che tali movimenti, non possino esser stati l'origine di tant' altre conseguenze, mentre da ogn' uno può osservarsi, che gli Spicchi, che corrispondono dove sono le Scale, sono più crepati degl' altri, e la gran ragione sì è, perchè li muri delle medesime Scale non trovando sufficiente contrasto, stante il vano delli Finestroni, che gli sono à lato, ed all' incontro li Finestroni stessi non essendo assistiti dalla necessaria resistenza, è avvenuto, che con il lateral moto abbiano potuto muoversi, e disestarsi gli Stipiti delli medesimi Finestroni, e conseguen-

guentemente ſuccederne le crepature degl' Architravi, le quali crepature poi inalzandoſi hanno dato campo alle ſuperiori di ampliarſi maggiormente, ſenza che perciò poſſa dedurſi una dilatazione di circonferenza, poichè li diſeſti ſeguiti negl' Architravi de' Feneſtroni ne hanno dato, e ne danno abbaſtanza sfogo.

42. Nè ſi può addurre per prova in contrario la crepatura grande, che ſi oſſerva nello Spicchio, che corriſponde ſul Pilone di S. Veronica, poichè queſta appunto favoriſce il mio aſſunto, ſe bene ſi eſamina, che tali crepature ſono da aſpettarſi in qualunque Fabbrica arcuata, e di figura sferica, come ſi vede in Roma eſſere lo ſteſſo accaduto nella Rotonda, e in S. Bernardo; ed in tant' altre, ſenza che poſſa perciò dirſi, che in quelle vi ſia ſeguita dilatazione, per cagione di ſpinta Orizontale, il che mai è ſtato neppur ſognato, ſtante, che ciò, come ho detto, è un ſemplice, e per così dire neceſſario effetto di reſtringimento delle materie; e ſe in quelle dopo tanto tempo le crepature non ſi ſono maggiormente allargate, ciò ſarà derivato, perchè avendo cominciato di ſopra nel più debole, non hanno poi potuto continuare, per eſſere andate incontro ad una più forte reſiſtenza, che ha loro impediti gl' ulteriori progreſſi.

43. Non è però così ſucceduto nella crepatura ſopra il Pilone di S. Veronica (già qui pur s' intende di formare il giudizio, ſecondo l' eſpoſto da' RR. PP.) benchè principiaſſe ancor eſſa ſopra gli Spicchj, luogo più debole, conciosiachè, eſſendoſi (per quanto ſi riferiſce) accoſtata all'angolo, che uniſce lo Spicchio col Coſtolone, dove avendo ritrovato il vano della Scala, entrando nella medeſima ha avuto con tal mezzo campo di proſeguire a nuovi diſeſti, e diſcendere ſino dove ora ſi decanta; il che non ſarebbe accaduto, ſe ciò non gli foſſe ſtato permeſſo dalla debolezza cagionata dal detto vano, e ſe quel ſito foſſe ſtato pieno, come lo ſono gl' altri Pilaſtri.

44. Atteſo quanto reſta ſin qui aſſai chiaramente dimoſtrato, non potrà nè pure impugnarſi, che le piegature, e gli Sbilanci (che non ſono poi tanti,) che ſi riconoſcono nel Tamburo non ſiano ancor quelli originati dal medeſimo lateral moto, che è andato ſeguendo; imperocchè oltre a ciò, deveſi aver di più conſiderazione alle diverſe qualità delle materie, delle quali è fabbricato il Tamburo, e la Cupola, cioè di mattoni, che compongono il muro interiore, e di Travertini, che gli formano l' impelliciatura, le quali coſe non collegano mai aſſieme sì perfettamente, che in occaſione di qualche moto, che (per qualunque cauſa ſucceda) non ne venga una total diſunione delle parti; tanto

più,

più, che, il restringimento delle materie interiori composte di glutini abbandona tutto il peso, e tutta la compressione sopra l'esterna impellicciatura de' Travertini, e fa, che i Travertini stessi smossi per altre cause, non potendo per ragion dello sferico andar verso il centro, debbano per necessaria inclinazione discostarsi dal medesimo: e causare tutti quei sbilanci, disesti, e movimenti, che si riconoscano. Di tutto questo è prova bene evidente ciò, che ogn'uno può rincontrare nel gran Colosseo, dove si vedono (per modo di dire) intatti i più alti Muri, da' quali sono distaccati i marmi di smisurata grossezza, che quantunque non abbiano sopra di loro alcuna compressione, tuttavia dimostrano molta disunione fra essi, formando piegature, e sbilanci, che fanno orrore. Nè può dubitarsi, che nel Tamburo di cui si parla, non vi sia quel moto, che porta queste necessarie conseguenze, mentre gli stessi Autori della Scrittura nel parlare dello stesso Tamburo lo comprovano a car.XXV. dicendo: *E' poi rimasto il medesimo troppo debole, massimamente al piano* b *de' tanti vani delle Finestre, dove appariscono i maggiori indizj delle fratture Orizontali, e sù gl' Architravi delle Finestre medesime, e ne' siti vicini alle Scale a lumaca, accanto alle quali appunto, e nel sito stesso delle quali, come in luogo più debole, si vedono le verticali aperture dello stesso Tamburo.*

45. Queste addunque non sono congetture di pure idee; sono tutte verità di fatto, che si toccano con mano, per intendere le quali non vi è bisogno di uscire dalla mia sfera; E però non si potrà mai comprendere, come con certa maniera di disprezzo si potevano disapprovare le proposizioni, che possono esser state fatte di empir vani, se pur si parlava delle Scale, per la sola ragione di non gravar di maggior peso la Fabrica, quando con tante esagerazioni si assicura l'identità, e la fermezza de Piloni, e degli Arconi, e quando poi dall'altra parte si propongono da loro per rimedio, nuovi, ed inutili pesi, li quali per porli in opera (il che non può eseguirsi senza pericolo) hanno necessità precisa, che si anticipi loro la sicurezza della Base. Questo assolutamente non è discorso, che appaga.

46. Neppure per tutto questo rimarrà forsi fin quì persuaso chi crede il contrario, e ben mi accorgo, che già vengo aspettato con disprezzo ad interpretar le cose, delle quali non ho parlato, come delle crepature nei lati de' Contraforti, della verticale, che rompe in giro la volta del Corridore del gran Zoccolone, della Orizontale dentro il medesimo sul Pavimento, e così di tutti gl'altri sconci, che si osservano dentro, e fuori dello stesso Zoccolone.

ne . Poco penfiere però dovrò qui prendermi per dimoftrarne la caufa, poichè me ne vengono fomministrate abbondanti ragioni con la II., e IV. figura della fcrittura de' RR. PP., con cui fi fa vedere la difcefa verticale del Cupolino, con tutti gl' altri difefti.

47. Ad ogn'uno è noto, ed è affai vifibile, che il Cupolino fia un vero modello di tutta la Cupola affieme, corrifpondendo maravigliofamente uno con l'altro in tutte le fue parti.

48. Il Tamburo della Cupola ha il fuo Zoccolone foftenuto dalli quattro Arconi, e detto Zoccolone è forato circolarmente da un Corridore fopra di cui a cavallo ftanno piantati interiormente il Tamburo, e la Cupola per confeguenza, ed efteriormente li Contraforti con gl' Archetti, che danno luogo all'ambulazione. Il Cupolino ha ancora egli il fuo Zoccolo formato dentro le facce de' Coftoloni foftenuto con la loro arcuatura in fe fteffi, e detto Zoccolo refta ancor egli forato per quanto gira da un Corridore; fopra del quale a cavallo reftano fimilmente piantati nella parte interiore il fuo Tamburetto, e nella parte efteriore li Contrafortini con li vani degl'Archetti, che danno il comodo al paffaggio.

49. Il Tamburo della gran Cupola è circondato da fedici Pilaftri alli quali al di fuori corrifpondono li gran Contraforti ornati negl' Angoli con due Colonne per ciafcheduno; e frà l'uno, e l'altro di detti Pilaftri reftano fituati altrettanti Fineftroni. Il Tamburetto del Cupolino è ancor egli circondato da fedici Pilaftrini, a corrifpondenza de' quali efteriormente fono li Contrafortini ornati negl' Angoli con Colonne proporzionate, e frà l'uno, e l'altro di detti Pilaftrini reftano fituate altrettante Fineftre.

50. Al Tamburo della Cupola, dopo il giro degl' ordini de' cornicioni, vi fi inalza l' Attico, fopra del quale poi comincia la gran volta, che arcuatamente andando al centro forma il Collo della Lanterna. Al Tamburetto del Cupolino medefimamente dopo il giro degl' ordini de' fuoi Cornicioni vi fi inalza a piombo un ordine, che viene a corrifpondere all' Attico, fu cui poi pianta la volta, che chiude il Cupolino, nel mezzo della qual volta, fe vi foffe un Occhio, ben fi vede, che la Cufpide verrebbe a formare il Cupolino del Cupolino.

51. Stante tutto ciò, che ho riferito, che refta affai meglio dimoftrato col fatto di quello io l'abbia defcritto, non potrà affolutamente porfi in controverfia, che ad una corrifpondenza tanto perfetta del Cupolino con la Cupola, non debbano gl' effetti, che fuccedono in uno, combinare anche nell' altro.

52 Appunto così è ſeguito, ſe bene ſi eſaminano i danni, che ſi rancontano ſeguiti in tutto il compoſto della gran Cupola, con quelli, che vengono rappreſentati ritrovarſi nel Cupolino; ed eccone il confronto.

53. Già (ſtando all' eſpoſto da' RR. PP.) ſi rincontra nella volticella del Coridoretto circolare del Cupolino, ſotto alli Contraforti, una crepatura verticale, che rompe in giro tutta la detta Volticella; e detta crepatura và a riferire agl' Archetti di ſopra, che paſſano frà un Contrafortino all' altro. Queſto effetto tutto a maraviglia ſi conbina nella volta del Corridore del gran Baſamento circolare del Tamburo della gran Cupola, manifeſtandoſi tal crepatura verticale di ſopra al piantare de' Contraforti.

54. Nello ſteſſo Coridoretto del Cupolino nelle facce de' Coſtoloni, che formano il Baſamento eſteriore, ſi vede una crepatura Orizontale in O. P. della Scrittura, che dimoſtra (per quanto hanno riferito li RR. PP.) con la ſua apertura la leva della parte eſteriore, ed all' incontro la ſceſa della parte interiore. Una ſimile creparura ſi vede nel Pavimento del Corridore del gran Baſamento del Tamburo, dove verſo la parte eſteriore (ſi dice) che ſi poſſono con facilità levare de' Mattoni, dando con ciò a divedere, che la parte eſteriore ſi ſia rialzata per dar la Leva alli Contraforti, che vi poſano ſopra.

55. Li Pilaſtrini interiori del Tamburetto del Cupolino (dicano) ſono dilaſſati nel loro mezzo, con che ſe ne dimoſtra il cedimento, che ſi fà vedere ſeguito nella parte interiore. Ciò pure combina con quello ſi dice eſſer ſegnito nelli Pilaſtri in piano dentro il gran Tamburo della Cupola, dove ſi vuole, che le incroſtature di Travertini, che formano li detti Pilaſtri in piano, ſi ſiano Orizontalmente aperti nelle loro commeſſure.

56. Li Contrafortini del medeſimo Cupolino hanno nelle fiancate delle crepature di alto in baſſo, che in sù piegano verſo il Tamburetto, e all' ingiù terminano prima di giungere alla loro pianta. Li Contraforti del gran Tamburo hanno ſimilmente nelle loro fiancate quantità di crepature, che all' in sù piegano addoſſo al Tamburo, e terminano in giù verſo gl' Archetti, e prima di giungere al loro piano.

57. Da quanto dunque ho ſin quì dimoſtrato ſi riconoſce con evidenza, che nel Baſamento, e nel corpo del Tamburo della gran Cupola ſono ſeguiti tutti quei movimenti, che ſi raccontano ſucceduti nel Cupolino; o pure, che queſto abbia immitato tutti li movimenti del gran Tamburo, e della Cupola, come ſua Baſe.

58. Non

58. Non sarà in tal caso temerità il dimostrare, che la causa dell'uno sia uniforme a quella dell'altro, cioè, che se il Cupolino per il solo peso di se stesso abbia potuto formare nella sua parte interiore la pretesa dimostrata scesa, ne debba essere succeduto lo stesso anche a tutto il corpo della Cupola, e del Tamburo, li quali sostengono il peso di loro stessi; e del Cupolino medesimo. Nè si potrà assolutamente impugnare tal proposizione, imperocchè, se si vuole, che la parte interiore del Cupolino abbia potuto scendere, quantunque non ne dimostri verun segno nella sua Base, che sono li Costoloni; si potrà all' incontro con maggior ragione concludere, che sia ciò seguito nella parte interiore del gran Basamento, su di cui (come allo spaccato *Tav.I. fig.II.* resta piantato a riserva de' Contraforti) tutto l' universal composto di quella vasta Mole, per la prova ben chiara, che la di lui scesa si manifesta con l' evidenza delle crepature, e peli, che si riconoscano negl' Arconi, li quali vengono ad essere costituiti, come di lui Base. E sebbene può dirsi, che le crepature sudette siano antiche, ciò non significarà però mai, che non vi siano una volta seguite, ed allorchè seguirono non abbiano potuto caufare un moto di cedimento (anche per la sola cagione d' affetto) in una machina di tanto peso.

59. E di fatto se bene si esaminano gl' effetti prodotti da que segni, che alla vista di tutti si confrontano tanto maravigliosamente, non si potrà in modo alcuno contrariare una verità, che si manifesta con tante prove, poichè appunto dove più si riconoscono sotto gl' Arconi le maggiori crepature, e gl' indizj de nuovi scoperti dilassi (secondo è stato riferito) al di sopra corrispondono a puntino li più riguardevoli patimenti, come si può particolarmente osservare, cominciando dalle parti, che posano sopra il Pilone di S. Andrea, passando sull' Arcone de' SS. Simone, e Giuda, e poi per il Pilone di S. Veronica sin sopra l' Arcone della Catedra, dove si troverà, che per tutta la detta estensione circolare, li Contraforti, che ivi piantano sono più patiti degl' altri, e che di più a gran parte de' medesimi, oltre la disunione degl' ordini de' superiori Cornicioni da quelli de' Pilastri del Tamburo, per cagione delle crepature sono quelli attaccati al Tamburo stesso più bassi, chi più, e chi meno di quelli attaccati alli Contraforti.

60. E per maggior prova sarà degno di considerazione il vedere, che la crepatura Orizontale, che gira, sul Pavimento del Corridore del gran Basamento, accanto per lo più all' Angolo della muraglia della Base esteriore, come alla *Tav.I. fig. II. lett. C.B.*

ſi vede, nel ſito ſteſſo dove ſi dice, che il diſtacco ſia tale da potervisi commodamente levar de' Mattoni, ſi trova nel luogo appunto, che corriſponde sù l' Arcone della parte di S. Andrea, dove ſi riferiſce eſſer lo ſteſſo Arcone di ſotto ſpoſtato circa mezz' oncia: dal che ocularmente ſi conferma, che le vicende di ſotto contribuiſcono, o hanno contribuito alli danni ſeguiti di ſopra; e però in tal caſo non ſi dovrà credere impoſſibile, che li primi ſiano ſtati l' origine, e la vera cauſa de' ſecondi.

61. E poichè nella ſcrittura de' RR. PP. a carte *XVI.* §. *Nel girare* ſi dice in propoſito del Pavimento del Corridore - *Et eſſendoſi notato ancora il diſtacco del Pavimento dal Muro eſteriore, vi è certo indizio, che il moto cominci alquanto più in giù, e che ſotto al medeſimo Pavimento ſi trovarebbero dell' altre aperture Orizontali* - conviene indubitatamente credere, che il detto Pavimento abbia ſeguitata la Baſe interiore alla quale ſi vede attaccato. E ſiccome ſotto al detto Pavimento ſi ritrovano immediatamente gl' Arconi, anzi lo ſteſſo Pavimento viene ad eſſere la parte ſuperficiale de' medeſimi, così reſtarà ancora con ciò provato, che li movimenti degl' Arconi, e loro dilaſſi - *incominciano alquanto più in giù* - come ſi dice, abbiano dato campo al Maſchio interiore di cedere, ſtringerſi, ed aſſettarſi in ſe ſteſſo, mediante le materie di cui è compoſto, e mediante l' enorme peſo, che ſopra di ſe ſoſtiene; e così abbia lo ſteſſo Maſchio con tali mezzi potuto tirar ſeco il Pavimento, che a lui ſi vede attaccato; conchè reſtarà ad evidenza eſcluſo, che la detta crepatura Orizontale poſſa mai ſignificare l'impoſſibile leva della Baſe eſteriore, come ſi vuole.

62. La general ſpaccatura verticale, che rompe circolarmente la Volta del Corridore del gran Baſamento, ſegnata alla *Tav. I. fig. I., e II. lett. E.* non ſignifica aſſolutamente quel tanto, che ſi vuol fare apprendere, eſſendo che ſimili accidenti ſono aſſai facili, e del tutto naturali a ſuccedere in quaſi tutte le volte, e ſpecialmente nelle volte di Fabbriche sferiche, quando maſſimamente le medeſime ſono sù le loro impoſte gravate da una compreſſione di riguardevole diſuguaglianza, come appunto ſi ritrova quella del Corridore del Baſamento della Cupola di S. Pietro, mentre ſopra la parte eſteriore del medeſimo vi piantano li ſoli Contraforti, che niente ſignificano in confronto del peſo, che gli ſovraſta nella parte interiore, il quale conſiſte nell' univerſal compoſto di tutta la gran Mole, lo che porta per infallibile oculare eſperienza, che ne debba ciò ſuccedere, come in fatti queſto ſteſſo effetto, ſenza molto allontanarſi ſi potrà vedere negl' Archi della volta del Corridore, che gira intorno la Tribuna di S. Carlo al Corſo,

Corſo, e ſe quello non baſtaſſe per perſuadere chi credeſſe il contrario, potrà ancor più facilmente chiarirſi, col riconoſcere le volte circolari del gran Coloſſeo, dove pure per la ſteſſa ragione, che le parti, che comprimono l' impoſte delle medeſime volte, non ſono in proporzione di peſo, per eſſere una aſſai più atta dell' altra, ne è ſucceduto appunto ciò, che ſi riconoſce eſſer ſeguito nella volta del Corridore del gran Baſamento della Cupola di S. Pietro, e però non merita, che ſe ne faccia quel tanto caſo.

63. E molto più perchè non ſi potrà mai provare, che la detta vertical ſpaccatura ſi ſia moſſa, e mai più dilatata di quello foſſe nel ſuo principio, il che per quanto ſi può arguire non ſarà probabilmente conſiſtito, che in un ſemplice ſegno di puro diſtacco cagionato dalla detta compreſſione, e dal reſtringimento delle materie non dovendoſi prender regola da quello appariſce sù la volta di dentro del medeſimo Corridore per dedurne con tal ragione un continuato movimento in tutto il corpo della Cupola, poichè è aſſai chiaro, che quel tanto, che ſi vede, (e ſia quanto ſi voglia) non contiene forſi, che una ſemplice Macchia cauſata da un poco d' acqua, che penetrata in detta crepatura col mezzo de' peli ſeguiti nelli Mattoni di ſopra è andata a gocciare al di ſotto, e con l' umido prodotto in tali occaſioni, ha fatto imbevere le Colle, e far ſtaccare le medeſime, e così cavarne quella maggior apparenza, ſenza eſſere ſeguita nella ſoſtanza del muro della volta alcuna ſorta di dilatazione.

64. E nè tampoco potrà provarſi, che ſia ſucceduta dilatazione in detta vertical ſpaccatura, con aſſerirſi li continuati raſſetti, che convien fare (ſecondo viene detto) nel mattonato di ſopra per cagione de' peli, che ben ſpeſſo ſi dicono comparire nelli ſteſſi mattoni nuovamente poſti, poichè per quante volte ſiano ſtati replicati tali raſſetti, non hanno mai portato, che il detto mattonato ſi ſia ſcompoſto, o ſregolato dal ſuo ordine di Spinapeſce mentre in luogo di quelli tali mattoni levati, ve ne ſono ſtati rimeſſi altrettanti ſimili, ſenza punto alterare l' ordine del medeſimo mattonato; il quale è ſempre rimaſto nel ſuo primiero ſtato, come appunto ſuccede quando in una ſtanza, per qualche cauſa ſi muta qualche mattone, il che non ſignifica mai, che le parti a quello aderenti ſi ſiano diſcoſtate.

65. Si aggiunge anche maggior forza a queſto mio diſcorſo, ſe ſi rifletta, che per ſoſtenere, che la detta vertical crepatura porti la conſeguenza della dilatazione per la ſuppoſta ſpinta del Tamburo, e Contraforti, nell'occaſione di tanti riferiti raſſetti, dovevaſi neceſſariamente dimoſtrare, che dalla detta vertical ſpaccatura a

guisa di raggio ne partissero delle altre, che andassero a ferire il labro della circonferenza dell'esterior Base, col manifestarsi tanto di sopra al mattonato stesso, come si dimostra alla *Tav. II. Fig.VI. Let.A.E.*, che dentro il medesimo Corridore, rompendo tutta la grossezza della volta; li quali segni non comparendo, ne venendo accennati nella Scrittura; e non essendovi ne pur vestigio, che vi siano mai stati, fà, che con tutta sicurezza si possa concludere, che la detta crepatura non si sia mai più mossa d'allora, che portò il caso di venire alla luce; e se bene si esamineranno le Persone più anziane, e pratiche della fabbrica di S. Pietro, sarà probabile, che si ricavi, che la detta spaccatura, a memoria di ciascheduno vi sia sempre stata, e sia di più sempre stata come ora si vede.

66. Da sì invincibili, ed incontrastabili ragioni, si dovrà senza dubio comprendere quanto sia lontano, che la detta vertical spaccatura abbia potuto avere il suo principio dallo spingimento del Tamburo, e da quello de' Contraforti, imperocchè se si considera, che il medesimo Tamburo, li Contraforti, e la gran Base formano unitamente un sol corpo, non si potrà assolutamente accordare, che uno di questi abbia dato una spinta all' altro per formarne due corpi distinti, come ora si riconosce, stante che con tale separazione viene la Base esteriore ad essere costituita come un gran cerchione di materie, che circonda la gran Base interiore, il qual figurato cerchione ritrovandosi tutto intero, ed unito in se stesso, senza vermn segno, o rottura, che dimostri la di lui total dilatazione, fa che per necessità, e non per semplice supposizione si debba dedurre, che la disunione sudetta sia provenuta da altra causa, e debbasi forzatamente ricorrere a quella, che hò di sopra riferito; cioè che la Base interiore mediante l'enorme peso, che sopra di se sostiene, di tutto l'universal composto della gran mole, ò per cagione del restringimento delle materie, ò per l'assettamento che doveva aspettarsi, ò anche per quel cedimento, che vien chiaramente manifestato dalli movimenti degl'Arconi, abbia potuto cedere in se stesso; come ocularmente si rincontra dal vedersi nel sito del distacco il gran masso interiore più basso della Base esteriore, come alla *Tav. I. fig. II. let. E.*, onde con tal moto in profondità ne sia succeduta la detta vertical crepatura ad' imitazione degl' altri esempj da me assegnati, li quali possono servire di sufficientissime prove, giacchè assolutamente in altro modo mai potrà spiegarsi un tal successo.

67. Stabilito per tanto, che il Masso interiore, mediante l'enorme peso di tutto il Corpo della Cupola, che sopra di se sostiene,

ne, abbia per qualunque delle riferite cause dovuto soggiacere ad un certo moto in profondità, ò di cedimento, conchè, oltre, il tirar seco il Pavimento del Corridore, abbia cagionata la sudetta vertical spaccatura, non sarà in tal caso difficile di comprendere, che abbiano similmente in tale occasione potuto seguirne quelle crepature, che in tanta quantità, e gran stupore, si vedono alli lati de' Contraforti; mentre se bene si esaminano, e si considera, che all'insù piegano in dentro verso il Tamburo, e che appunto nell'Angolo dove li superiori Cornicioni de'Contraforti, e quelli de' Pilastri del Tamburo dovevano essere uniti, e tutti ad un piano, si ritrovano disuniti frà di loro, e quelli de' Pilastri del Tamburo più bassi, chi più, e chi meno di quelli rimasti attaccati alli Contraforti, non si potrà assolutamente attribuire la causa di un tal sconcerto, che à quella già riferita di sopra.

68. Nè valerà per contradire a tal proposizione il ricorrere alla similitudine di due Libri in piedi figurando, che uno spinga l'altro, per dimostrare, che la parte, che spinge debba necessariamente più abbassarsi dell'altra, che vien spinta, imperocchè il caso è assai diverso, mentre li due dimostrati libri rappresentano due corpi già frà di loro disgiunti, laddove il Tamburo, e li Contraforti formavano prima un sol corpo. Per tirare la conseguenza, che una parte abbia spinta l'altra, conviene prima provare, come sia seguita la disunione delle sudette parti; così dunque sarà necessario nel caso presente dimostrare la causa della separazione del Tamburo dalli Contraforti, i quali antecedentemente erano uniti; e formavano un sol corpo, poichè senza prima sciogliere come ciò sia succeduto, sarà sempre insussistente ogni ragione, massime perchè nel caso del quale si parla, doveva infallibilmente seguire, che li Pilastri del Tamburo avessero corsa la stessa sorte de'Contraforti, senza lasciarvi il vano delle crepature fra una parte, e l'altra, che chiaramente dimostra di non avervi avuto punto che fare la supposta spinta, in occasione di succedere un tal disordine.

69. Se poi si considera, che in apparenza le medesime crepature, possono figurarsi come una specie di strappature, ben presto si và a comprendere, che il successo di tal disunione, non abbia potuto derivare, che dal moto in profondità del masso interiore, gravato dall'universal peso di tutta la gran Machina, col qual principio abbiano poi anche potuto seguirne tant'altri difetti, che con maraviglia, e stupore si osservano.

70. Nè per provare il mio assunto starò io qui a controvertere, se poteva, ò nò stare in ordine di buona Architettura, che li Contraforti con le Colonne, fossero stati da principio collocati a

scarpa

ſcarpa mentre queſta non è diſputa di mia iſpezione. Dico bensì, che ſe ciò foſſe in tal forma ſtato eſeguito, una volta, che la forza della ſpinta aveſſe ſuperata la reſiſtenza della medeſima ſcarpa, e foſſe arrivata al ſegno di ridurre li Contraforti con le Colonne à piombo, conforme è ſtato in certo modo dà RR. PP. riferito, non ſi ſarebbero aſſolutamente le dette parti fermate nello ſtato, in cui dà tanto tempo ſi riconoſcono. E però non può tacerſi, che una ſimile propoſizione ſia ſtata poco cauta, ſe ſi riflette, che col modello ben grande laſciato dal Bonarota, (e dagl' Autori ben oſſervato) dove vediamo li Contraforti con le Colonne a piombo, non poteva ciò aſſerirſi, ſe non per ſoſtenere con tale ideato ſuppoſto il vacillante ſiſtema.

71. Ed acciò ogn' uno rimanga anche più perſuaſo di quanto hò riferito, è da rifletterſi, che toccante le crepature alli lati de' Contraforti, già ſi diſſe, che queſte non comparivano (ò non ne fu fatta menzione) in tempo della viſita del Baldinucci, e neppure ne è ſtata fatta relazione poſteriormente dal Fontana. All' incontro ſi dice, che le dette crepature furono ſtuccate da' quarant'anni ſono. Sicchè dunque biſognarà credere, che le accennate crepature ſuccedeſſero tutte in un tempo. Suppoſto tutto queſto volendoſi un tal diſordinato movimento attribuire al moto Orizontale della ſpinta in fuora, ne doveva aſſolutamente ſeguire, che li muri rimeſſi attaccati al Tamburo aveſſero accompagnati li Contraforti, ſenza laſciarvi il vano delle crepature medeſime, il che non eſſendo ſeguito, prova più toſto, come ſe il Tamburo aveſſe dato regolatamente un urtone alli Contraforti, e dopo ſi foſſe ricompoſto in ſe ſteſſo, come ſi dimoſtra chiaramente dal diſtacco delle parti, che tuttavia perſiſte. E ſe per quarant'anni è andato continuando il moto Orizontale, che ſi ſuppone, come mai fino à queſto tempo non ſi è maggiormente manifeſtato, ſecondo la proprietà del ſudetto moto, (come già avertii al §. 20.) che non abbandonato mai dalla cauſa, che li ſovraſta, doveva dimoſtrare con un ſtraordinario augumento le ſue fatali conſeguenze, quando (ſia detto con bona pace) la maggior parte delle dette crepature ſi vedono ancora ſtuccate, come furono da principio, e che ſolamente ad alcune è caduto lo ſtucco medeſimo; E li nuovi peli, che ſi rappreſentano ſono pochi, aſſai tenui, ed anzi del tutto inutili per provare l' ideata ſpinta Orizontale. E qui per meglio ſpiegarmi, ſiami permeſſo di valermi materialmente della 3. figura eſpoſta da' RR. PP. nella loro prima ſcrittura, figurando in luogo della verticale un muro di una ſtanza, e per la Orizontale il piano della medeſima. In luogo del

del Bastone si appoggi una scala a piroli alla detta muraglia, come si suol fare per mandarvi un Uomo sopra per piantare un chiodo. Se la scala sarà un poco lunga si dovrà a quella dare un posamento più distante dal muro, e per sicurezza della persona, che sale, un altro in questi casi impostarà con un piede il posamento della scala medesima. Se avviene, che la scala per cagione del peso di sopra incominci a scivolare, ben si comprende, che non bastarà assolutamente il solo piede, nè tutta la persona per trattenerne la caduta, e che a furia dovrà andare a terra, come è succeduto più di una volta. Si concepisca con ciò cosa doveva succedere alli Contraforti, e per conseguenza ancor più alla Cupola, se mai per fatal disgrazia un tal moto fosse principiato, non dico già fin dal tempo, che fu terminata la Fabbrica, come si vuole a *Carte XIII.* della Scrittura §. *Si ricava*, ma solamente da quarant' Anni a questa parte, giacchè si manifestò allora tutt' in un tempo con tante, e sì strepitose crepature! Al certo con tal considerazione si dovrà concludere, o che per nostra consolazione la detta spinta non vi sia mai stata, ò se pure vi sia stata, dovrà, credersi, che l' abbia sospesa la gran mano della Divina Onnipotenza, affine di conservare la sua stabilità a quel Tempio, che fu dedicato al Glorioso S. Pietro, e che ora per maggior preggio di Roma resta la sola maraviglia di tutto il Mondo; Onde con evidenza del fatto rimanga per sempre escluso il fatal moto Orizontale della spinta in fuora.

72. Da quanto ho fin quì rozzamente riferito, mi pare, che resti sufficientemente provato, che li danni della Cupola di S. Pietro da più cause procedino, esclusa però sempre quella dell' Orizontal spinta in fuora, per essere priva di quei segni, che erano necessarj per dimostrarla. Mà perchè le ragioni alle volte per mancanza di essere bene rappresentate rimangono abbattute dall' altrui eloquenza, mi appiglio alla risoluzione di proporre per ultimo un Problema proprio della mia sfera, con cui ogni sorta di persone possa render giustizia a chi è dovuta.

73. Il Problema, *Tav. II. fig. VI.* è di un mattonato a cortello, cioè a Spinapesce, corrispondente appunto a quello, che si trova, in vista di tutti, sopra la gran Base Ambulatoria dove piantano il Tamburo, e li Contraforti della Cupola di S. Pietro. Si dovrà considerare nella detta figura una crepatura, come si vede alla *Tav. I. fig. I.*, e *II. lett. E.*, e alla *Tav. II. fig. VI. lett. E.* Deducono gl' Autori de' danni della gran Cupola, che dal doversi (dicono) bene spesso rinovare li mattoni per riattare il Pavimento sopra detta crepatura per cagione de' peli, che ogni tanto com-

compariſcono nelli mattoni rimeſſi, eſſervi un continuato moto, e che ſi vada dilatando la detta crepatura, per dar luogo alla leva della Baſe eſteriore, con far poi girare, e rotare ſopra li punti C. & A. l'uno, e l'altro Maſſo.

74. Se mi verrà ſciolto queſto Problema col provare, che un tal movimento, che porta per conſeguenza la dilatazione poſſa ſuccedere, ſenza mai alterare l'ordine di detto mattonato, ſenza accreſcere materia, ò Taſſelli in occaſione di detti raſſetti, e ſenza, che abbia da ſeguirne qualche crepatura, che viſibilmente e partendo dalla circolare E. à guiſa di raggio vada à rompere l'orlo, ò ſia il labro della circonferenza della Baſe eſteriore A., manifeſtandoſi tanto di ſopra al detto Mattonato, che nella volta di dentro al Corridore; in tal caſo mi converrà di credere, che la Cupola di S. Pietro ſtia nella rappreſentata imminente rovina, e ſuſſiſterà per conſeguenza il general ſiſtema ingegnoſamente dimoſtrato nella Scrittura de' RR. PP. Mattematici. Mà ſe poi ſi rincontra, che tutti gl'accennati difetti dovevano ſuccedere, ſecondo ogni ragione naturale; e ſi trova patentemente; che queſti non ſono ſeguiti; e che il tutto reſta nel ſuo antico Stato, portando per infallibile conſeguenza, che la Baſe eſteriore ſia rimaſta immobile, e nell'eſſere della ſua prima coſtruzione, ſarà in tal caſo obbligato ogn'uno d'unirſi con me a credere, che il Maſſo A. B. E. F. G. m. della ſcrittura, come *a Car. XVI. §. Nel girare*, non abbia girato attorno gl' Angoli C. & A., come ſi vuole, e reſtarà con evidenza totalmente confutato l' ideale ſiſtema concepito, e con ciò conſeguentemente levato ancora dalla mente di ogn' uno quel timore, che gl' aveſſe potuto cagionare quel tanto, che ſi riferiſce à Car. XXIX. §. *La Spinta — Se non ſeguiva quella diviſione fatale de' Contraforti, e della parte eſteriore della Baſe dalla interiore, e del Tamburo, non ſi ſarebbe mai potuto movere in fuora il ſoſtegno, ne averebbe mai l'Edifizio ſofferto alcun danno*.

75. Non verificandoſi per tanto, che la Baſe eſteriore ſi ſia moſſa, e l'Edifizio hà ſofferto tutti quei danni, che viſibilmente appariſcono, ſi dovrà con fondata ragion credere, che li medeſimi abbiano avuto altra origine; e ſarà ſenza dubio, come io ſono andato in progreſſo di queſto mio diſcorſo accennando; cioè per le crepature nelli Spicchj in generale (ſenza mai far conto degl' accidenti eſtrinſeci) ne hò aſſegnata la cagione al riſtringimento delle materie, ed à quegl' aſſettamenti, che ſoglion ſuccedere quaſi in ogni Fabbrica, ſeguitando in tutto il ſentimento del Baldinucci, come alli §§. 23. 33. 42. ; E per far più chiaramen-

mente comprendere che tali crepature non sono indizio nè di prossima, nè di lontana rovina della Cupola, hò spogliato fin da bel principio la medesima di tutto il materiale de' Spicchj, costituendo in tal guisa una Proposizione, ò sia Sistema tutto diverso da quello è stato esposto dagl'altri; imperocchè nòn solo in tal modo rappresento le varie cause de' diversi pregiudizj sofferti dalla gran' Mole, ma di più ancora donde nasca l' incontrastabile di lei fermezza, come dalle *Figure in fine già da principio indicate*.

76. Per li Sconcj, che si osservano con tanto timore nelle Scale à Lumaca, loro Scalini, e Parti adiacenti, ne hò attribuita la causa alli Vani, ò siano Voti lasciati per il comodo di costruire le medesime Scale in quattro delli Sedici gran Pilastri, che come dimostrai nascono in giro, ed in egual distanza uno dall' altro diretti al Centro sopra il gran Basamento circolare, come al §. 35. e più particolarmente al §. 38.

77. In torno alle Piegature, o siano Strapiombi, che si dicono vedersi nei Muri del Tamburo, ho fermato esserne l'origine le diverse qualità de materiali con quali li sudetti Muri sono fabbricati, cioè di Mattoni, e Calce nella parte interiore, e di Travertini nell' esteriore, come *al* §. 44.

78. Per la Crepatura, che si dice, Orizontale, che gira intorno sul Pavimento del Corridore del gran Zoccolone, ho rappresentato esser probabile che ciò derivato sia dal ristringimento in se stesso del gran Maschio interiore, come meglio al §. 61.

79. Per quel che sia della Crena annulare, che si vede in tuttò il giro della Volta del Corridore dello stesso gran Zoccolone, ho stabilito per causa infallibile il moto in profondità del gran Masso interiore per esser egli sòlo gravato (a riserva de' Contraforti) di tutta la vasta Machina, come più chiaramente si legge nelli §§. 62. 63. 64. 65. 66.

80. In quanto alle Crepature, che con tanto stupore si osservano nei lati de' Contraforti, e che da' RR. PP. si pongono in vista per segni di prossima total rovina, ho riputato la medesima cagione del moto di cedimento ò sia in profondità dello stesso Maschio interiore, per essere, come ho detto, egli sòlo soggetto à sostenere tutto l'enorme peso dell'universal composto della gran Mole; il qual moto non avendo potuto seguire nei Contraforti per esser questi del tutto separati dal Tamburo, poichè posano sù la Base esteriore divisa col mezzo del Corridore dal Maschio interiore, e per esser di più li stessi Contraforti composti di puri Travertini, e in verun conto compressi, ne sono per necessaria conseguenza segui-

ſeguite quelle crepature, che diſſi poterſi chiamare ſtrappature, come alli §§. 67. 68. 69.

81. Conſiderato addunque con attenzione quanto da me è ſtato eſpoſto di ſopra, potrà ben facilmente comprenderſi da ogn'uno, che gli Avvenimenti ſiniſtri fino ad ora oſſervati nella gran Mole anno avuto la loro origine dal riſtringimento delle materie, dagl' aſſettamenti, e dalla continua propenſione perpendicolare delle parti diretta al centro; coſicchè corriſpondendo il tutto alla proprietà di quel moto, di cui parlai al §. 19., si dovrà con fondata ragione concludere (ſuſſiſtendo la ſtabilità, e fermezza de' Piloni conforme è ſtato con tant' aſſeveranza riferito) che le medeſime parti ſi ritrovino al preſente al determinato punto, e nel loro ſtabile, e perſiſtente poſamento, e che per ciò non vi ſia per infallibile conſeguenza luogo di dubitare della ſoſtanzial ſicurezza della gran Cupola; Onde ſenza che io più mi diffonda, laſcerò alli più eſperti Profeſſori della nobil Arte della Architettura (che non mancano in Roma) la cura di penſare agl' adattati rimedj per il mantenimento di quella vaſta Mole, e ſolo à me di più appartiene il domandar ſcuſa a chiunque, ſe mi ſono inoltrato a diſcorrere di un tal affare ſenza eſſervi chiamato, non eſſendo per altro ciò ſeguito nè per animo di contradire, nè per quello di ſecondare alcuno, mà per il ſolo deſiderio, e puro zelo della verità, che molto godrò venga più chiaramente dimoſtrata da chi più di me intende, trattandoſi di un affare di tanta importanza, e che ben giuſtamente intereſſa tutto il Mondo Chriſtiano.

